



⑯ Aktenzeichen: P 37 10 922.7-15
⑯ Anmeldetag: 1. 4. 87
⑯ Offenlegungstag: —
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 11. 8. 88

Behördeneigentum

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:
Cielker, Werner, 5000 Köln, DE

⑯ Vertreter:
Köhne, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5000 Köln

⑯ Erfinder:
gleich Patentinhaber

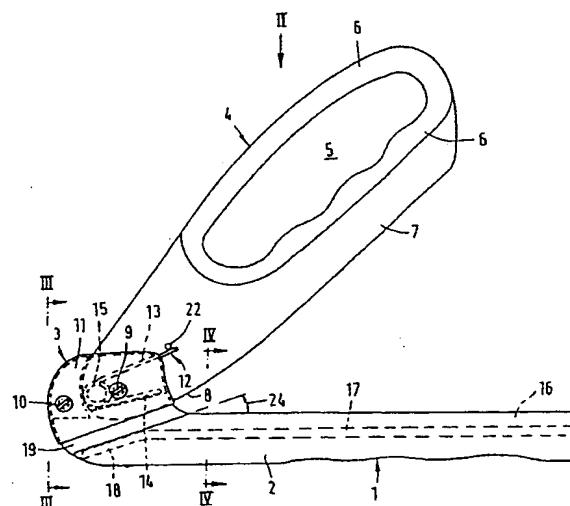
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 16 652 C2
FR 23 86 168
US 43 86 800

⑯ Zange zum Verschieben von flexilem Strangmaterial

Zangen zum Verschieben von flexilem Strangmaterial werden vor allem zum Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre verwendet. Diese Zangen weisen einen Zangenkörper mit einer längsverlaufenden Rille zur Aufnahme eines Teils des Strangmaterials sowie einen Handgriff auf, der nahe dem einen Ende des Zangenkörpers schwenkbar gelagert ist.

Um den Bauaufwand für die Herstellung der Zange gering zu erleichtern, wird vorgeschlagen, daß der Zangenkörper (1) aus einem länglichen Griffteil (2) und einem angeformten erweiterten Kopfteil (3) besteht, daß der Handgriff (4) eine angeformte Leiste (7) aufweist und in dem Kopfteil (3) derart gelagert ist, daß die Leiste (7) bei Betätigung des Handgriffs (4) mindestens teilweise in die längsverlaufende Rille (16) des Zangenkörpers (1) eingreift.



BEST AVAILABLE COPY

Patentansprüche

1. Zange zum Verschieben von flexilem Strangmaterial, insbesondere flexiblen Stäben zum Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre, mit einem Zangenkörper, der eine längsverlaufende Rille zur Aufnahme eines Teils des Strangmaterials aufweist, wobei nahe dem einen Ende des Zangenkörpers ein Handgriff schwenkbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Zangenkörper (1) aus einem länglichen Griffteil (2) und einem angeformten erweiterten Kopfteil (3) besteht, daß der Handgriff (4) eine angeformte Leiste (7) aufweist und in dem Kopfteil (3) derart gelagert ist, daß die Leiste (7) bei Betätigung des Handgriffs (4) mindestens teilweise in die längsverlaufende Rille (16) des Zangenkörpers (1) eingreift.
2. Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiste (7) nach dem gelagerten Ende des Handgriffs (4) zu ein gebogenes Teil (8) aufweist.
3. Zange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Boden der Rille (16) eine Hartgummileiste (17) angeordnet ist.
4. Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kopfteil (3) des Zangenkörpers (1) und dem Handgriff (4) eine Feder (12) derart angeordnet ist, daß der Handgriff (4) in gespreizte Stellung zu dem Zangenkörper (1) gedrückt wird.
5. Zange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (12) zwei Federschenkel (13, 14) und eine um etwa 540° gewundene Federwindung (15) aufweist, und daß der eine Federschenkel (14) an einer Anschlagfläche (23) des Kopfteils (3) und der andere Federschenkel (13) an einem Haltestift (22) des Handgriffs (4) anliegen.
6. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rille (16) im Bereich des Kopfteils (3) unter einem spitzen Winkel (24) abgeschrägt und zwischen einer entsprechenden Schrägläche (25) und einer Anschlagfläche (20) für das Strangmaterial (26) etwa trapezartig erweitert ist.
7. Zange nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kopfteil (3) eine Montageplatte (11) angeschraubt ist, welche derart gestaltet ist, daß eine parallel zu der Schrägläche (25) verlaufende Spaltöffnung (19) in Verbindung mit dem abgeschrägten Teil der Rille (16) verbleibt.
8. Zange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfteil (3) eine gebogene Anschlagfläche (27) für die Spreizstellung des Handgriffs (4) aufweist.
9. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (4) eine Handöffnung (5) aufweist, welche beiderseitig von einem Wulst (6) umgeben ist.
10. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zangenkörper (1) und der Handgriff (4) aus einem zähharten Kunststoff bestehen.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zange zum Verschieben von flexilem Strangmaterial, insbesondere flexiblen Stäben zum Einziehen von Kabeln in Kabel-

schutzrohre, mit einem Zangenkörper, der eine längsverlaufende Rille zur Aufnahme eines Teils des Strangmaterials aufweist, wobei nahe dem einen Ende des Zangenkörpers ein Handgriff schwenkbar gelagert ist.

- 5 In dem hier besonders interessierenden Fachgebiet geht es vor allem darum, Kabel oder elektrische Leitungen in Kabelschutzrohre einzuziehen oder defekt gewordene elektrische Leitungen oder Kabel gegen neue auszutauschen, zum Beispiel in elektrischen Hausinstallationen, und zwar in die in den Wänden verlegten Schutzrohre nachträglich zusätzliche elektrische Leitungen einzuziehen. Da die Schutzrohre bzw. Leerrohre meist nur an einigen Stellen, zum Beispiel über die Schalt-, Steck- und Verteilerdosen zugänglich sind, gelingt es meist nicht, zumindest nicht über größere Strecken, die Kabel oder elektrischen Leitungen ohne Hilfsmittel in die Schutzrohre einzuziehen sowie die vorläufigen Arbeiten auszuführen. Man verwendet daher vielfach flexible Stäbe, die sich einerseits den evtl. vorhandenen Krümmungen der verlegten Schutzrohre anpassen können, die aber andererseits eine so große Druck- und Knickfestigkeit haben, daß man sie auch über größere Längen von beispielsweise 25 Meter und mehr in die Schutzrohre einschieben kann. Nach dem Einschieben des flexiblen Stabes wird dann an dem vorderen Ende das einzuziehende Kabel befestigt. Mit dem Zurückziehen des flexiblen Stabes wird dann das elektrische Kabel oder die betreffende Leitung in das Schutzrohr eingezogen.
- 10 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 Die Handhabung derartiger flexibler Stäbe ist in der Praxis sehr mühevoll, besonders wenn es sich um verhältnismäßig dünne Stäbe handelt, die über größere Strecken in Schutzrohre eingeschoben und zusammen mit dem einzuziehenden Kabel, elektrischen Leitungen oder dgl. zurückgezogen werden müssen. Da die flexiblen Stäbe zu leicht in der Hand gleiten und daher nicht die erforderlichen Verschiebekräfte aufgetragen werden können, werden die Stäbe in der Praxis von den Handwerkern mehrfach um Handgelenk oder über den Ellenbogen und den Unterarm oder in anderer Weise umgebogen, um die Griffigkeit zu erhöhen. Abgesehen von der Verletzungsgefahr für den Bedienungsmann besteht die weitere Gefahr, daß der flexible Stab übermäßig gebogen und geknickt oder anderweitig beschädigt wird und dadurch seine Druck- und Knickfestigkeit verliert.

Aus der FR-OS 23 86 168 ist bereits eine Zange bekannt, die das Einziehen von elektrischen Kabeln erleichtern soll. Bei dieser bekannten Konstruktion weist der Zangenkörper, der die eine Klemmbacke trägt, einen Längsschlitz auf, in welchem ein Gelenk zwischen dem Handgriff und einem Hebelarm verschieblich ist. Dieser Hebelarm ist knieförmig mit einem weiteren Hebelarm gelenkig verbunden, der seinerseits an dem Zangenkörper angelenkt ist und der die zweite Klemmbacke trägt. Wenn man bei einem zwischen die beiden Klemmbacken eingelegten elektrischen Kabel an dem Handgriff zieht, so werden durch Wirkung des knieförmig gestalteten Hebelsystems die beiden Klemmbacken zueinander geführt und klemmen das elektrische Kabel zwischen sich ein. Bei dieser bekannten Zange kann ein Verschieben des elektrischen Kabels nur in einer Richtung, nämlich in Zugrichtung des Handgriffs erfolgen, denn wenn der Handgriff in die entgegengesetzte Richtung geschoben wird, wird dadurch über das Hebelsystem ein Öffnen der beiden Klemmbacken bewirkt. Da die beschriebenen Hebel mit ihren Gelenken von außen frei zugänglich sind, besteht in der Praxis eine Verlet-

zungsgefahr für die bedienende Person. Der Klemmdruck zwischen den beiden Klemmbacken ist von der Zugkraft am Handgriff abhängig und läßt sich daher nicht unabhängig von dieser Zugkraft dosieren. Schließlich stimmt die Richtung des besagten Schlitzes und die Richtung der ausgeübten Zugkraft nicht mit der Richtung des eingelegten und zu ziehenden elektrischen Kabels überein, ist vielmehr hierzu versetzt, so daß in der Praxis beim schrittweisen Ziehen des elektrischen Kabels an diesem leicht Knickstellen auftreten können.

Eine zu Anfang erläuterte Zange ist aus der DE-PS 34 16 652 bekannt. Bei dieser Zange ist ein längsverlaufender seitlich öffnender Schlitz zum Einlegen des Strangmaterials vorgesehen. Innerhalb des Zangenkörpers befindet sich eine Klemmleiste, die nach dem Schlitz hin verschiebbar ist und zum Festklemmen des Strangmaterials dient. Der Zangenkörper besteht hier aus zwei miteinander verbundenen Platten, zwischen denen sich die Klemmleiste befindet, welche in ihrem mittleren von dem Schlitz abliegenden Bereich einen Nocken aufweist, an welchem ein zwischen den Platten befindlicher schwenkbarer Hebel anliegt. Das freie Ende dieses Hebels liegt an der Innenfläche des schwenkbaren Handgriffs an, so daß bei Betätigen des Handgriffs der Hebel auf den Nocken der Klemmleiste gedrückt wird, so daß sich die Klemmleiste in Klemmstellung bewegt. Diese Zange hat sich in der Praxis recht gut bewährt, insbesondere dann wenn die Zange ständig im Einsatz ist und sich der verhältnismäßig große Bauaufwand gerechtfertigt.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Zange mit geringem Bauaufwand zu schaffen, mit der es noch dazu möglich ist, die Zug- oder Druckkräfte genauer in Richtung des zu verschiebenden flexiblen Strangmaterials zu übertragen und ein Knicken des Strangmaterials weitgehend zu vermeiden.

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Zangenkörper aus einem länglichen Griffteil und einem angeformten erweiterten Kopfteil besteht, daß der Handgriff eine angeformte Leiste aufweist und in dem Kopfteil derart gelagert ist, daß die Leiste bei Betätigung des Handgriffs mindestens teilweise in die längsverlaufende Rille des Zangenkörpers eingreift.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schema dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine Zange in Ruhestellung,

Fig. 2 eine Draufsicht hierzu gemäß Pfeilrichtung II in Fig. 1,

Fig. 3 eine teilweise Vorderansicht gemäß Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen Teilquerschnitt gemäß Schnittlinie IV-IV in Fig. 1,

Fig. 5 einen Teillängsschnitt gemäß Schnittlinie V-V in Fig. 2 und

Fig. 6 einen Teillängsschnitt gemäß Schnittlinie VI-VI in Fig. 2 mit einer Seitenansicht auf die Zange in Betriebsstellung.

Die in der Zeichnung dargestellte erfindungsgemäße Zange weist einen Zangenkörper 1 auf, der im wesentlichen aus einem länglichen Griffteil 2 und einem angeformten erweiterten Kopfteil 3 besteht. In den Zangenkörper ist eine längsverlaufende Rille 16 eingearbeitet, welche einen rechteckigen Querschnitt aufweist und bei den Darstellungen nach den Fig. 1, 4, 5 und 6 nach oben hin öffnet. Ferner ist ein Handgriff 4 vorgesehen, der im

mittleren Teil des nach oben hin erweiterten Kopfteils 3 mittels einer Schraube 9 gehalten und schwenkbar gelagert ist. Der Handgriff 4, dessen Länge im wesentlichen der Länge des Griffteils 2 entspricht, weist eine angeformte längsverlaufende Leiste 7 auf, deren Dicke der Breite der Rille 16 angepaßt ist, so daß die Leiste 7 bei Betätigung des Handgriffs 4 mindestens teilweise in die längsverlaufende Rille 16 des Zangenkörpers 1 eingreift, wie es beispielsweise in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist.

10 Vorteilhafterweise weist die Leiste 7 nach dem gelagerten Ende des Handgriffs 4 zu ein gebogenes Teil 8 auf, wodurch das in die Rille 16 eingelegte, in Fig. 5 strichpunktierter angedeutete Strangmaterial 26 während der Schiebebewegung unter Druck oder Zug besonders 15 schonend behandelt wird. Wie weit die Leiste 7 in die Rille 16 eingreift und auf das Strangmaterial 26 klemmend drückt, hängt einmal von dem Druck ab, der von Hand zwischen dem schwenkbaren Handgriff 4 und dem Griffteil 2 des Zangenkörpers erzeugt wird und 20 zum anderen von der Dicke bzw. dem Durchmesser des Strangmaterials 26. Im allgemeinen genügt es aber zum ausreichenden Festklemmen des Strangmaterials während der Verschiebebewegung, daß nur das gebogene Teil 8 der Leiste 7 an dem Strangmaterial anliegt. Auf 25 diese Weise ist ein schnelles Öffnen und Schließen der Zange durch entsprechendes Bewegen des Handgriffs und damit ein schrittweises Schieben oder Ziehen möglich.

Vorteilhafterweise ist auf dem Boden der Rille 16 eine 30 Hartgummileiste 17 angeordnet, die sich über die gesamte Länge der Rille erstreckt. Hierdurch wird einmal die Rutschfestigkeit erhöht und zum anderen das eingeckelte Strangmaterial geschont.

Damit der Handgriff 4 jeweils selbsttätig in die Ruhe- 35 Lage gemäß Fig. 1 zurückkehrt, ist zwischen dem Kopfteil 3 des Zangenkörpers 1 und dem Handgriff 4 eine Feder 12 angeordnet, die also so vorgespannt ist, daß der Handgriff 4, wie gesagt, in gespreizte Stellung zu dem Zangenkörper 1 gedrückt wird. Wie aus den Fig. 1 40 und 6 zu erkennen ist, weist die Feder 12 zwei Federschenkel 13 und 14 und eine um etwa 540° gewundene Federwindung 15 auf. Durch die Federwindung 15 wird die Federkennlinie wesentlich verbessert und eine hohe Lebensdauer der Feder erreicht. Der eine Federschenkel 14 ist an einer Anschlagfläche 23 des Kopfteils 3 und der andere Federschenkel 13 an einem Haltestift 22 des Handgriffs 4 gemäß Fig. 6 eingespannt. Es versteht sich, daß eine genügend große Ausnehmung zur Unterbringung der Feder in dem Kopfteil 3 vorgesehen ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich dadurch, daß die Rille 16 im Bereich des Kopfteils 3 unter einem spitzen Winkel 24 (Fig. 1) abgeschrägt ist. Dementsprechend ist auch die in die Rille eingelegte Hartgummileiste 17 im Bereich 18 entsprechend abgekantet. Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist ein Bereich zwischen einer entsprechenden Schrägläche 25 und einer Anschlagfläche 20 für das Strangmaterial 26 etwa trapezartig erweitert. Die Erweiterung ist mit dem Bezugszeichen 21 versehen. Auf 55 diese Weise ergibt sich einmal im Bereich des Kopfteils 3 eine gute Führung des Strangmaterials und zum anderen kann man durch entsprechendes Schwenken der Zange die von der Zange ausgeübten Druck- oder Zugkräfte genau auf die Verschieberichtung und Längsrichtung des Strangmaterials ausrichten.

Zur Vereinfachung der Herstellung und Montage ist an dem Kopfteil 3 seitlich eine Montageplatte 11 ange- 60 schraubt. Hierzu dient außer der Schraube 9, an der der

Handgriff 4 schwenkbar gelagert ist, noch eine weitere Schraube 10. Die Montageplatte 11 ist derart gestaltet, daß eine parallel zu der Schrägläche 25 verlaufende Spaltöffnung 19 (Fig. 1 und 6) in Verbindung mit dem abgezweigten Teil der Rille 16 verbleibt. Die Spaltöffnung 19 dient zur besseren Kontrolle des Strangmaterials und zum anderen zum erleichterten Einlegen oder Herausnehmen des Strangmaterials aus der Zange. Wie Fig. 5 verdeutlicht, ist in dem Kopfteil 3 noch eine gebogene Anschlagfläche 27 für die Spreizstellung des Handgriffs 4 vorgesehen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich dadurch, daß der Handgriff 4 eine Handöffnung 5 aufweist, welche beiderseitig von einem Wulst 6 umgeben ist. Die Handöffnung hat den Vorteil, daß die Zange während des Arbeitens nicht von der Hand abrutschen und herabfallen kann. Außerdem ergibt sich dadurch eine schnellere und einfachere Handhabung und es können die Druck- oder Zugkräfte von der Hand besser auf die Zange übertragen werden. Die beiderseitigen Wulste 6 dienen einmal der Verstärkung des Handgriffs und zum anderen einer besseren Anlage für die Hand des Handwerkers. Diesem Zweck dienen auch die besonders in den Fig. 1 und 6 gezeichneten wellenförmigen Erhebungen und Vertiefungen an der Innenseite der Wulste 6 und an der Unterseite des Griffteils 2 des Zangenkörpers.

Der gering zu haltende Bauaufwand für die Herstellung der Zange wird schließlich noch dadurch verrin-
gert, daß der Zangenkörper 1 und der Handgriff 4 aus einem zähharten Kunststoff bestehen, die einfach in Spritzgußformen herstellbar sind. Auch die Montageplatte 11 besteht vorteilhafterweise aus zähhartem Kunststoff.

5

10

15

20

25

35

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

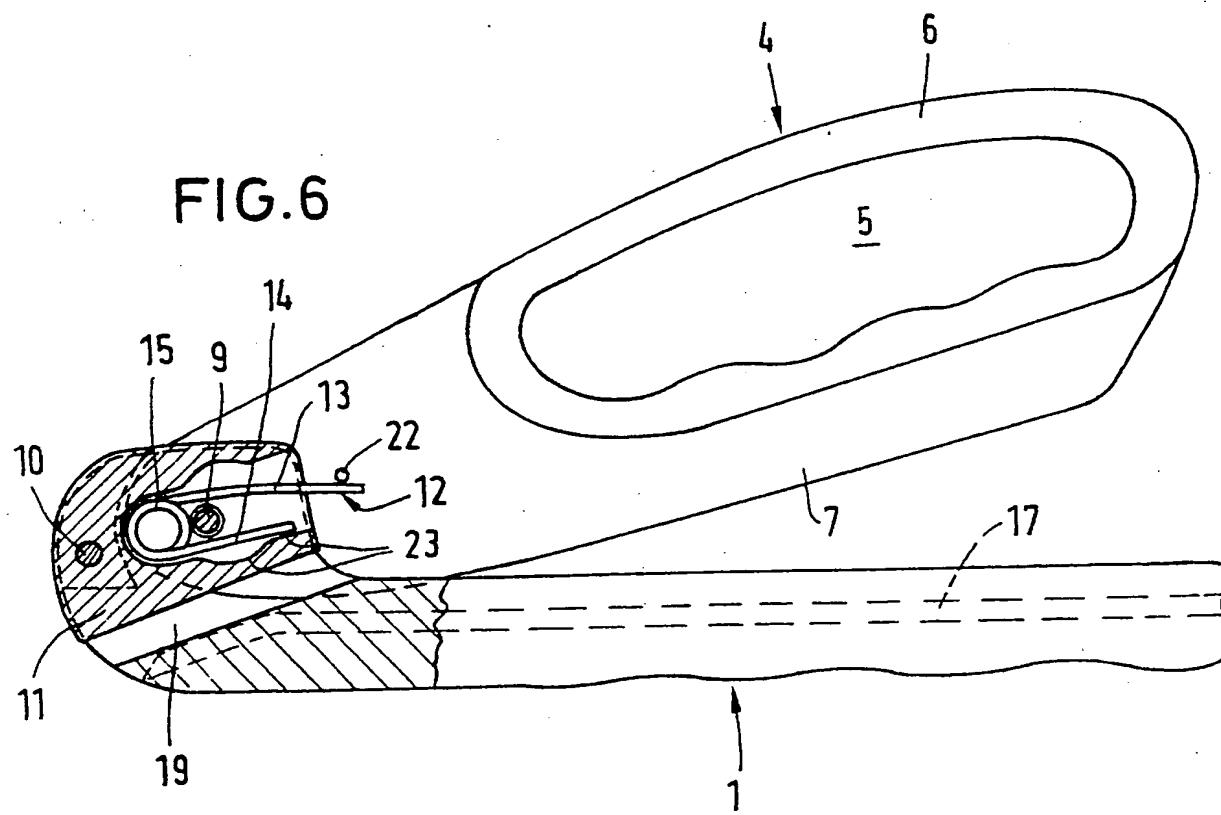
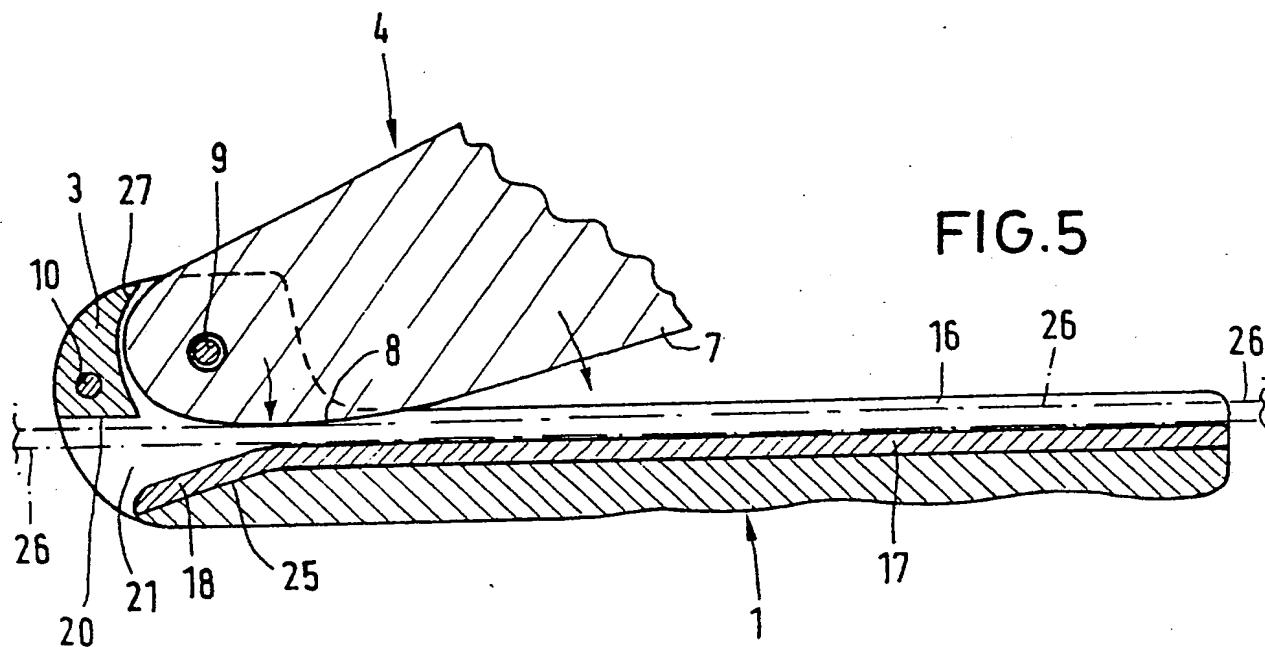


FIG.3

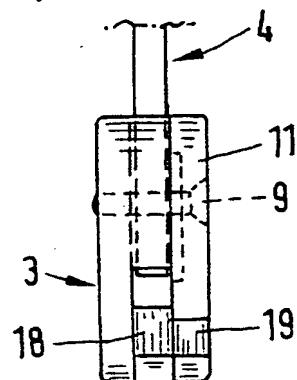


FIG.1

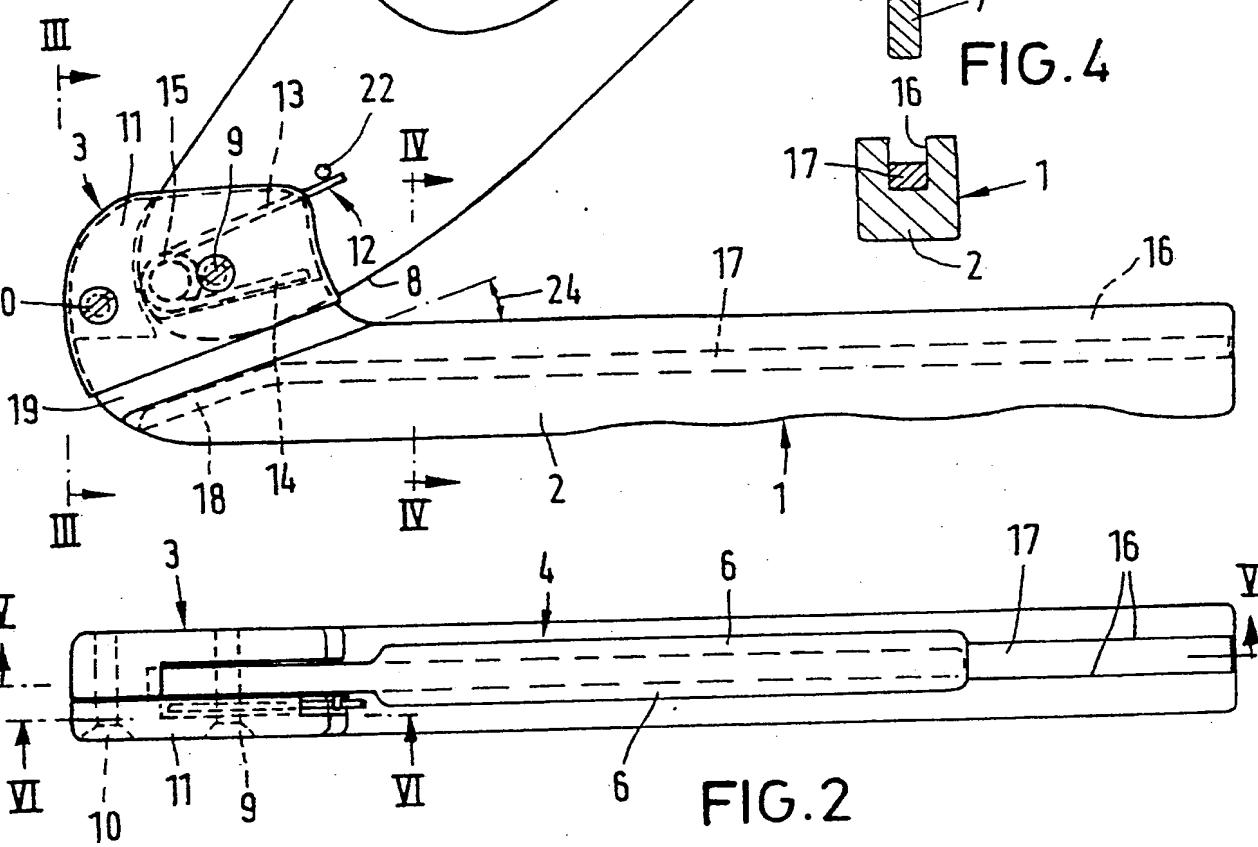
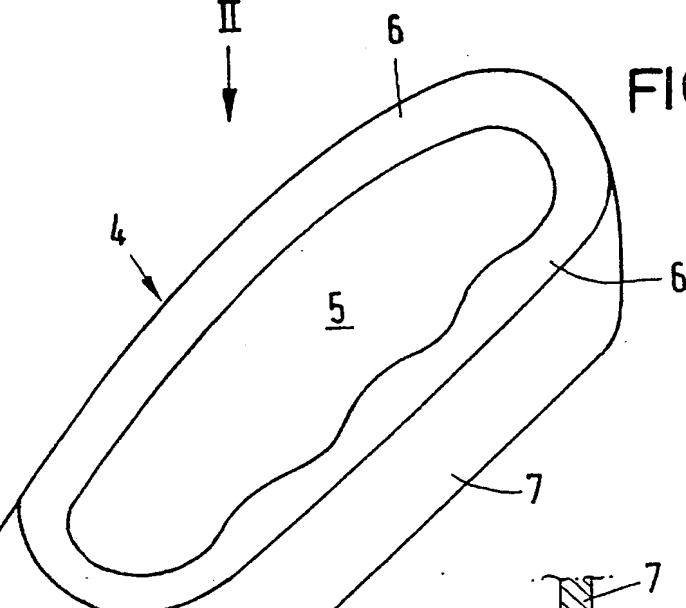
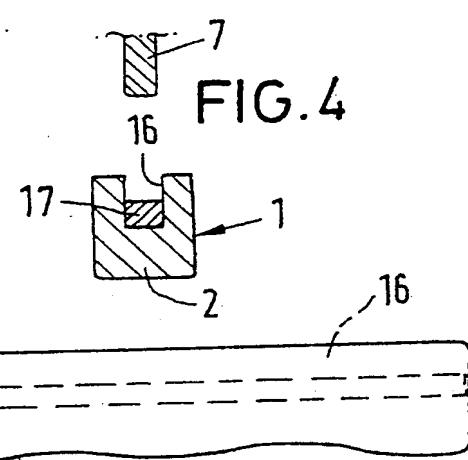


FIG.2

FIG.4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)